

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08036238 A**(43) Date of publication of application: **06 . 02 . 96**

(51) Int. Cl.

G03C 1/79
B29C 47/06
B32B 27/32
D21H 19/80
D21H 19/38
D21H 19/44
D21H 19/20
G03C 1/91
G03C 1/95
// B32B 27/10
B32B 27/20
B29K 23:00

(21) Application number: **06172158**(22) Date of filing: **25 . 07 . 94**(71) Applicant: **MITSUBISHI PAPER MILLS LTD**(72) Inventor: **NODA TORU**
NINOHIRA AKIRA**(54) SUBSTRATE FOR IMAGE FORMING MATERIAL****(57) Abstract:**

PURPOSE: To obtain a substrate free from crater-shaped pores in the resin surface and unevenness in peeling and having very satisfactory surface smoothness and satisfactory adhesive property of the resin layers to the base paper by forming a resin layer contg. specified low density polyethylene resin as a lower resin layer.

CONSTITUTION: One side of natural pulp-based base paper to be coated with an image forming layer is coated with upper and lower resin layers. The lower resin layer on the base paper side contains \approx 50% low density

polyethylene resin produced by the Ziegler process and having \approx 3wt.% extent of hexane extraction. An inflation film having about 38 μ m thickness worked at, 150°C is cut into strips each having 15cm length and 2.5cm width and the resultant sample is immersed by about 2.5g in 300ml n-hexane kept at 50°C. After extraction for 2hr, the proportion of the weight of the film reduced by the extraction to the weight of the film before the extraction is calculated by the change of the weight of the film before and after the extraction and this proportion is stipulated as the extent (%) of hexane extraction.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

6

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-36238

(43) 公開日 平成8年(1996)2月6日

| (51) Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|------|---------|------------------------------|--------|
| G 0 3 C 1/79 | | | | |
| B 2 9 C 47/06 | | 9349-4F | | |
| B 3 2 B 27/32 | Z | 8413-4F | | |
| | | | D 2 1 H 1/ 22 | B |
| | | | 1/ 28 | Z |
| | | | 審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 13 頁) | 最終頁に続く |

(21) 出願番号 特願平6-172158

(22) 出願日 平成6年(1994)7月25日

(71) 出願人 000005980

三菱製紙株式会社

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号

(72) 発明者 野田 徹

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号三菱
製紙株式会社内

(72) 発明者 仁ノ平 明

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号三菱
製紙株式会社内

(54) 【発明の名称】 画像材料用支持体

(57) 【要約】

【目的】 表面にクレーター状の細孔及び剥離むらの発生が無く、表面平滑性が極めて良好な、かつ基紙と樹脂層との接着性が良好な、なおかつ高速かつ安定生産できる、紙を基質とする優れた樹脂被覆紙型画像材料用支持体を提供することを目的とする。

【構成】 画像形成層を設ける側の紙基質面が少なくとも2層の樹脂層で被覆された画像材料用支持体において、紙基質側の最下層の樹脂層はヘキサン抽出量が3重量%以下であるチューブラ法低密度ポリエチレン系樹脂を最下層の樹脂分として50重量%以上含有する事を特徴とする画像材料用支持体。

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 天然バルブを主成分とする紙を基質として、その一方の画像形成層を設ける側の紙基質面が最下層と最上層とから成る少なくとも2層の樹脂層で被覆された画像材料用支持体において、紙基質側の最下層の樹脂層は、下記で規定されるヘキサン抽出量が3重量%以下であるチューブラ法低密度ポリエチレン系樹脂を50重量%以上（最下層の全樹脂量に対する割合として）含有することを特徴とする画像材料用支持体。ヘキサン抽出量：150℃で加工した、厚み約38μmのインフレーションフィルムを15cm×2.5cmの短冊に切断したサンプル約2.5gを、50℃に保ったn-ヘキサン300mlに浸漬して2時間抽出し、前後のフィルムの重量変化から抽出前の重量に対する抽出により減少した重量の割合を求め、この割合をヘキサン抽出量（%）と規定する。

【請求項2】 画像形成層側の最上層が二酸化チタン顔料を7重量%以上（最上層の重量に対する割合として）含有するものである請求項1記載の画像材料用支持体。

【請求項3】 基質たる紙は、画像形成層を設ける側の触針式3次元表面粗さ計を用いて測定されるカットオフ値0.8mmの抄紙方向の中心面平均粗さが1.5μm以下のものである請求項1または2記載の画像材料用支持体。

【請求項4】 少なくとも2層の樹脂層被覆が、共押し出し溶融樹脂コーティング方式により同時に行われたものである請求項1、2または3記載の画像材料用支持体。

【請求項5】 最下層の樹脂層の厚さが、画像形成層を設ける側の全樹脂層厚さの45%以下のものである請求項1、2、3または4記載の画像材料用支持体。

【請求項6】 チューブラ法低密度ポリエチレン系樹脂は、JISK 6760で規定されるメルトフローレートが0.3g/10分以上4g/10分未満のものである請求項1、2、3、4または5記載の画像材料用支持体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、天然バルブを主成分とする紙を基質として、その一方の画像形成層を設ける側の紙基質（以下、基紙と略することがある）面が最上層と最下層とから成る少なくとも2層の樹脂層で被覆された画像材料用支持体に関するものであり、特にクレーター状の細孔の発生が無く、表面欠陥の無い平滑性に優れた、かつ樹脂層と基紙との接着性に優れた、更に高速かつ安定生産出来る画像材料用支持体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、画像材料用支持体のための基紙面がフィルム形成能ある樹脂で被覆された樹脂被覆紙型支持体はよく知られている。例えば、特公昭55-12584号公

2

報には、基紙がフィルム形成能ある樹脂、好ましくはポリオレフィン樹脂で被覆された写真用支持体についての技術が開示されている。米国特許第3,501,298号公報には基紙の両面がポリオレフィン樹脂で被覆された写真用支持体についての技術が開示されている。また、ハロゲン化銀感光材料の迅速写真現像処理方式が適用されて以来、基紙の両面がポリエチレン系樹脂で被覆された写真用支持体が、写真印画紙用として主に実用化されており、必要に応じてその一方の画像形成層を設ける側の樹脂層中には鮮鋭度を付与するために、通常二酸化チタン顔料を含有している。

【0003】 また、米国特許第4,774,224号公報には、樹脂被覆の表面粗さが7.5マイクロインチAA以下である樹脂被覆紙、特に基紙の表面をポリエチレン樹脂で被覆したポリエチレン樹脂被覆紙を支持体として有する熱転写記録受像要素が提案されている。また、特開昭63-307979号公報には、樹脂被覆紙を支持体として有するインクジェット記録用シートに関する技術が開示されている。

【0004】 しかしながら、基紙、特に天然バルブを主成分とする基紙の画像形成層を設ける側の面をポリエチレン系樹脂で被覆した樹脂被覆紙型画像材料用支持体は、依然としていくつかの点で重大な問題点を有していた。

【0005】 即ち、第一に、基紙の画像形成層を設ける側の面をポリエチレン系樹脂で被覆した画像材料用支持体用途のためのポリエチレン系樹脂被覆紙は、通常走行する基紙上にポリエチレン系樹脂を溶融押し出し機を用いて、そのスリットダイからフィルム状に流延して被覆し、加圧ロールと冷却ロールとの間で圧着し、冷却後ロールから剥離されるという一連の工程で製造される。しかし、元来鏡面ないしは光沢面もしくは特公昭62-19732号公報に記載の微粗面を有する、グロッシー用途の画像材料用樹脂被覆紙は、高度の平滑性が要求されるものの、特に基紙に溶融樹脂を押し出しコーティングする際に画像形成層を設ける側（以下、画像形成層を設ける側を表側、表側に被覆される樹脂層を表樹脂層、その反対側を裏側、裏側に被覆される樹脂層を裏樹脂層と略することがある）の樹脂層の厚味が40μmの以下の場合や樹脂被覆紙の製造速度が速くなればなる程、特に200m/分以上の場合には、画像材料用樹脂被覆紙の表樹脂層面にクレーター状の細孔が発生することである。このクレーター状の細孔が発生すると該樹脂被覆紙を支持体とする画像材料のグロッシー面の光沢が低下し、商品価値が著しく低下する。

【0006】 第二に、従来の画像材料用ポリエチレン系樹脂被覆紙では、製造速度が速くなればなる程冷却ロールからのポリエチレン系樹脂被覆紙の剥離性が悪化し、樹脂被覆紙面上に剥離むらと呼称される幅方向の横段状のむらが発生する事である。この剥離むらが発生すると

10

20

30

40

50

ポリエチレン系樹脂被覆紙の平滑性は著しく悪化し、表面欠陥がなく優れた平滑性を要求するポリエチレン系樹脂被覆紙型画像材料用支持体としては、全く不相当で商品価値のないものになるという問題点があった。

【0007】以上のような樹脂被覆紙型画像材料用支持体の種々の問題点及び別種の欠点を排除、改良するために、特公昭49-30446号公報、特開昭56-62248号公報、特開昭59-198451号公報、特開平1-303435号公報等に共押し出しコーティング法及び逐次押し出しコーティング法の二層押し出しコーティング法の記載もしくは例示があるが、前記した問題点の解決には不十分であり、特に樹脂被覆紙型画像材料用支持体の表側に発生するクレター状の細孔の防止、改良には極めて不十分であった。

【0008】また、特開平3-43732号公報には、画像形成層を設ける側の基紙面を二酸化チタン顔料とチューブラ法低密度ポリエチレン樹脂、好ましくはそのメルトフローレートが4～15g/10分のチューブラ法低密度ポリエチレン樹脂から成る樹脂層で被覆した、ダイリップ汚れが少なく、鮮鋭度が高い樹脂被覆紙型写真用支持体についての技術が開示されているが、該技術を用いても剥離性の改良は不十分であり、特に、樹脂被覆紙型画像材料用支持体の表樹脂層面に発生するクレター状の細孔の防止、改良にはやはり極めて不十分であった。

【0009】また、ポリエチレン系樹脂被覆紙の製造時の剥離性を改良するために、ポリエチレン系樹脂中に各種の離型剤を含有させることが提案されている。例えば、特開昭60-176036号公報に記載の特定の脂肪酸アミド、同63-30841号公報に記載のポリアルキレングリコール化合物、同64-9444号公報に記載のフッ素含有ポリマー、特開平4-143748号公報に記載の α -オレフィン変性シリコンなど各種の離型剤が提案されている。しかしながら、これらの離型剤をポリエチレン系樹脂中に含有させても、その剥離性の改良効果は極めて不十分であり、150m/分以上、特に200m/分以上の製造速度ではほとんど、或は全く効果がないどころか、却って基紙とポリエチレン系樹脂層との接着性が悪化したり、ポリエチレン系樹脂被覆紙上に塗設される感光層もしくは画像形成層とポリエチレン系樹脂層との接着性が悪化し、膜付きが悪化するという問題点が発生し、また、樹脂被覆紙の表樹脂層面に発生するクレター状の細孔の防止、改良には全く効果がなかった。

【0010】更に、ポリエチレン系樹脂被覆紙の製造時の剥離性を改良する別種の試みとして、特公昭62-19732号公報に記載の微粗面化した冷却ロールの使用、特公平1-24292号公報に記載のフッ素系樹脂が埋め込まれた冷却ロールの使用、更には特開平1-129249号公報に記載の溶融ピークが110℃以上であり、かつメルトインデックスが5～20g/10分である低密度ポリエチレン樹脂の使用についての技術が提案されている。しかしながら、これらの冷却ロールや樹脂を使用しても、ポリエチレン

系樹脂被覆紙の剥離性の改良効果は不十分であり、150m/分以上、特に200m/分以上の製造速度では剥離性の改良効果は極めて不十分か全く効果がなく、また、樹脂被覆紙の表樹脂層面に発生するクレター状の細孔の防止、改良には全く効果がなかった。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明の第一の目的は、天然パルプを主成分とする紙を基質として、その一方の画像形成層を設ける側の基紙面が樹脂層で被覆された、該樹脂層面にクレター状の細孔の発生が無く、かつ剥離むらの発生が無くして表面平滑性が極めて良好な、なおかつ基紙と樹脂層との接着性が良好な、優れた樹脂被覆紙型画像材料用支持体を提供することである。本発明の第二の目的は、150m/分以上、特に200m/分以上の製造速度で樹脂層が被覆されて、それ故に生産性及び経済性に優れ、かつ画像形成層を設ける側の樹脂層面にクレター状の細孔の発生が無く、なおかつ剥離むらの発生が無くして表面平滑性が極めて良好な、更に基紙と樹脂層との接着性が良好な、高速かつ安定生産出来る、優れた樹脂被覆紙型画像材料用支持体を提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を解決すべく鋭意検討した結果、天然パルプを主成分とする紙を基質として、その一方の画像形成層を設ける側の紙基質面が最下層と最上層とから成る少なくとも2層の樹脂層で被覆された画像材料用支持体において、紙基質側の最下層の樹脂層として、下記で規定されるヘキサン抽出量が3重量%以下であるチューブラ法低密度ポリエチレン系樹脂を50重量%以上（最下層の全樹脂量に対する割合として）含有するものを用いることにより、本発明の目的が達成されることを見出した。ここで、ヘキサン抽出量とは、150℃で加工した、厚み約38 μ mのインフレーションフィルムを15cm \times 2.5cmの短冊に切断したサンプル約2.5gを、50℃に保ったn-ヘキサン300mlに浸漬して2時間抽出し、前後のフィルムの重量変化から抽出前の重量に対する抽出により減少した重量の割合を求め、この割合をヘキサン抽出量(%)と規定する。

【0013】本発明の目的は、少なくとも2層の樹脂層被覆を共押し出し樹脂コーティング方式で同時に行うことにより効果的に達成されることを見出した。また、本発明の目的は、最下層の樹脂層の厚さを画像形成層を設ける側の全樹脂層の厚さの45%以下にすることにより効果的に達成されることを見出した。また、本発明の目的は、チューブラ法低密度ポリエチレン系樹脂としてJISK6760で規定されるメルトフローレート（以下JISK6760で規定されるメルトフローレートなる語を、単にMFRと略することがある）が0.3g/10分以上4g/10分未満の範囲のものを用いることによ

り、顕著に達成されることを見出した。更に、本発明の目的は、基紙として、画像形成層を設ける側の触針式3次元表面粗さ計を用いて測定されるカットオフ値0.8mmでの抄紙方向の中心面平均粗さが1.5 μ m以下のものを用いることにより、相乗的に達成される事を見出し、本発明に到ったものである。

【0014】本発明の実施に用いられるチューブラ法低密度ポリエチレン系樹脂としては、チューブラ法で重合製造されたものであり、エチレン成分の単独重合樹脂、エチレンを主成分としてエチレンとプロピレン、ブチレン等の α -オレフィンとの共重合体、エチレンを主成分としてエチレンとアクリル酸、アクリル酸エステル等のアクリル系共重成分との共重合体等を含む。また、ヘキサン抽出量が3重量%以下のものであれば、各種の密度、MFR、分子量、分子量分布のものを使用できるが、ヘキサン抽出量が2重量%以下のものが特に好ましい。ヘキサン抽出量が3重量%より多いものを用いるとクレーター状の細孔の発生が顕著に悪くなり、又基紙と樹脂層との接着性が悪くなることが判明した。又、密度としては、0.917~0.935g/cm³のものが好ましく、MFRとしては0.2~6g/10分のものが好ましいが、特にクレーター状の細孔の改良効果の点から、0.3~4g/10分未満のものが特に好ましい。

【0015】本発明の実施に用いられる、ヘキサン抽出量が3重量%以下であるチューブラ法低密度ポリエチレン系樹脂の最下層の樹脂層中の含有割合としては、該最下層中の樹脂量に対して50重量%以上で有用であるが、クレーター状の細孔の発生を一層改良する観点及び基紙と表樹脂層との接着性を一層改良する観点から、70重量%以上が特に好ましい。又、本発明の効果を損なわない程度に該チューブラ法低密度ポリエチレン系樹脂の他にポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン、ポリブテン、ポリペンテン等のホモポリマー、エチレン-ブチレン共重合体などの α -オレフィンの2つ以上から成る共重合体、ポリエステル系樹脂等を含むしてもよい。併用する場合のポリエチレン系樹脂としては、該チューブラ法低密度ポリエチレン系樹脂以外のチューブラ法低密度ポリエチレン樹脂、オートクレーブ法低密度ポリエチレン樹脂、中密度ポリエチレン樹脂、高密度ポリエチレン樹脂、直鎖状低密度ポリエチレン樹脂、エチレンとプロピレン、ブチレン等の α -オレフィンとの共重合体、カルボキシ変性ポリエチレン樹脂等及びこれらの混合物であり、各種の密度、MFR、分子量、分子量分布のものを使用できるが、通常密度が0.90~0.97g/cm³の範囲、MFRが0.1~50g/10分、好ましくは0.2~40g/10分の範囲のものを単独に或いは混合して有利に使用できる。

【0016】本発明における画像材料用支持体の表側の樹脂層としては、2層あるいはそれ以上の多層構成であってもよいが、2層構成が本発明の目的を効果的に達成

する上で好ましい。表側の最上層の樹脂層としては、ポリエチレン系樹脂を主成分とするものが好ましいが、必要に応じてポリプロピレン、ポリブテン、ポリペンテン等のホモポリマー、エチレン-ブチレン共重合体などの α -オレフィンの2つ以上から成る共重合体、ポリエステル系樹脂等を含むしてもよい。

【0017】本発明の実施に好ましく用いられる表側の最上層のポリエチレン系樹脂としては、チューブラ法低密度ポリエチレン樹脂、オートクレーブ法低密度ポリエチレン樹脂、中密度ポリエチレン樹脂、高密度ポリエチレン樹脂、直鎖状低密度ポリエチレン樹脂、エチレンとプロピレン、ブチレン等の α -オレフィンとの共重合体、カルボキシ変性樹脂等及びこれらの混合物であり、各種の密度、MFR、分子量、分子量分布のものを使用できるが、通常密度が0.90~0.97g/cm³の範囲、MFRが0.1~50g/10分、好ましくは0.2~40g/10分の範囲のものを単独にあるいは混合して有利に使用できる。クレーター状の細孔の改良効果及び冷却ロールからの表樹脂層の剥離性の改良効果の観点から、最上層用のポリエチレン系樹脂としては本明細書で言うヘキサン抽出量が3重量%以下のチューブラ法低密度ポリエチレン系樹脂またはそれと50重量%以下（最上層中の樹脂量の割合として）のその他のポリエチレン系樹脂、特に高密度ポリエチレン樹脂との混合物あるいはオートクレーブ法低密度ポリエチレン系樹脂と50重量%以下（最上層中の樹脂量の割合として）の高密度ポリエチレン樹脂との混合物が特に好ましい。

【0018】本発明における画像材料用支持体の表側の樹脂層としては、2層あるいはそれ以上の多層構成であってもよいが、2層構成が本発明の目的を効果的に達成する上で好ましい。また、本発明における画像材料用支持体は、走行する基紙上に加熱溶融した樹脂組成物を流延して被覆する、いわゆる溶融押し出しコーティング法によって製造される。その際、画像材料用支持体の表側の最上層樹脂層と最下層樹脂層とが多層同時に押し出しコーティングされる、いわゆる共押し出しコーティング法を用いるのが好ましい。また、多層共押し出しダイのタイプとしては、フィードブロックタイプ、マルチマニホールドタイプ、マルチスロットタイプ等のいずれのタイプでもよく、ダイの形状としてはT型ダイ、L型ダイ、フィッシュテイル型ダイのフラットダイが好ましく、スリット開口径は0.1mm及至2mmであることが望ましい。また、溶融フィルムの温度は、280℃及至340℃であることが好ましく、その際上層と下層の温度差をつけてもよい。例えば、上層の温度を下層の温度より5~10℃低くして、樹脂層の冷却ロールからの剥離性の向上を図ることが出来る。

【0019】本発明における画像材料用支持体の基紙の裏側の面は、フィルム形成能ある樹脂で被覆されるのが好ましい。それらのフィルム形成能ある樹脂としては、

ポリオレフィン樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリエステル樹脂、ポリアミド樹脂等の熱可塑性樹脂が好ましく、中でも溶融押し出しコーティング性の点からポリオレフィン樹脂が更に好ましく、ポリエチレン系樹脂が特に好ましい。また、特公昭60-17104号公報に記載もしくは例示の電子線硬化樹脂で被覆してもよい。

【0020】本発明の実施に当り、表・裏の樹脂組成物を基紙にコーティングする前に、基紙にコロナ放電処理、火災処理などの活性化処理を施すのが好ましい。また、特公昭61-42254号公報に記載の如く、基紙に接する側の溶融樹脂組成物にオゾン含有ガスを吹きつけた後に走行する基紙に樹脂層を被覆しても良い。また、表、裏の樹脂層は逐次、好ましくは連続的に、押し出しコーティングされる、いわゆるタンデム押し出しコーティング方式で基紙に被覆されるのが好ましく、必要に応じて裏の樹脂層も二層以上の多層構成にする、多層押し出しコーティング方式で被覆しても良い。また、画像材料用支持体の表樹脂層面は光沢面、特公昭62-19732号公報に記載の微粗面、マット面あるいは絹目面等に加工することが出来、裏樹脂層は通常無光沢面に加工するのが好ましい。

【0021】本発明における画像材料用支持体の表樹脂層の被覆厚さとしては、8~100 μ mの範囲が有用であるが、12~60 μ mの範囲が好ましく、18~40 μ mの範囲が特に好ましい。また、最下層の樹脂層の厚さとしては、クレーター状の細孔の発生を一層改良する観点から、表側の全樹脂層厚さの45%以下の厚さが好ましい。また、裏側の基紙面は、フィルム形成能ある樹脂を主成分とする裏樹脂層で好ましくは被覆されるが、その樹脂はポリエチレン系樹脂が好ましく、その被覆厚さとしては表側の樹脂層と、特にカールバランスを取る範囲で適宜設定するのが好ましく、一般に8~100 μ mの範囲が有用であるが、好ましくは12~60 μ mの範囲である。

【0022】本発明における画像材料用支持体の表樹脂層中及び必要に応じて裏樹脂層中には、各種の添加剤を含有せしめることが出来る。支持体の白色度及び画像の鮮鋭度を改良する目的で、特公昭60-3430号公報、特公昭63-11655号公報、特公平1-38291号公報、特公平1-38292号公報、特開平1-105245号公報等に記載もしくは例示の二酸化チタン顔料を含有せしめるのが好ましい。また、二酸化チタンの他に酸化亜鉛、タルク、炭酸カルシウム等の白色顔料、ステアリン酸アミド、アラキジン酸アミド等の脂肪酸アミド、ステアリン酸亜鉛、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸アルミニウム、ステアリン酸マグネシウム、バルミチン酸亜鉛、ミスチン酸亜鉛、バルミチン酸カルシウム等の脂肪酸金属塩、特開平1-105245号公報に記載もしくは例示のヒンダードフェノール、ヒンダードアミン、リン系、硫黄系等の各種酸化防止剤、コバルトブルー、群青、セリアンブルー、フタ

ロシアニンプルー等のブルー系の顔料や染料、コバルトバイオレット、ファストバイオレット、マンガバイオレット等のマゼンタ系の顔料や染料、特開平2-254440号公報に記載もしくは例示の蛍光増白剤、紫外線吸収剤等の各種の添加剤を適宜組み合わせる含有せしめることが出来る。それらの添加剤は、樹脂のマスターバッチあるいはコンバウンドとして含有せしめるのが好ましい。

【0023】本発明の実施に用いられる基紙は通常の天然パルプを主成分とする天然パルプ紙が好ましい。また、天然パルプと合成パルプ、合成繊維とからなる混抄紙でもよい。それらの天然パルプとしては、特開昭58-37642号公報、特開昭60-67940号公報、特開昭60-69649号公報、特開昭61-35442号公報等に記載もしくは例示してあるような適切に選択された天然パルプを用いるのが有利である。天然パルプは塩素、次亜塩素酸塩、二酸化塩素漂白の通常の漂白処理並びにアルカリ抽出もしくはアルカリ処理および必要に応じて過酸化水素、酸素などによる酸化漂白処理など、およびそれらの組み合わせ処理を施した針葉樹パルプ、広葉樹パルプ、針葉樹広葉樹混合パルプの木材パルプが有利に用いられ、また、クラフトパルプ、サルファイトパルプ、ソーダパルプなどの各種のものをを用いることができる。

【0024】本発明の実施に好ましく用いられる天然パルプを主成分とする基紙中には、紙料スラリー調製時に各種の添加剤を含有せしめることができる。サイズ剤として、脂肪酸金属塩あるいは脂肪酸、特公昭62-7534号公報に記載もしくは例示のアルキルケテンダイマー乳化物あるいはエポキシ化高級脂肪酸アミド、アルケニルまたはアルキルコハク酸無水物乳化物、ロジン誘導体等、乾燥紙力増強剤として、アニオン性、カチオン性あるいは両性のポリアクリルアミド、ポリビニルアルコール、カチオン化澱粉、植物性ガラクトマンナン等、湿潤紙力増強剤として、ポリアミンポリアミドエビクロルヒドリン樹脂等、填料として、クレー、カオリン、炭酸カルシウム、酸化チタン等、定着剤として、塩化アルミニウム、硫酸バン土等の水溶性アルミニウム塩等、pH調節剤として、苛性ソーダ、炭酸ソーダ、硫酸等、その他特開昭63-204251号公報、特開平1-266537号公報等に記載もしくは例示の着色顔料、着色染料、蛍光増白剤などを適宜組み合わせる含有せしめるのが有利である。

【0025】また、本発明の実施に好ましく用いられる天然パルプを主成分とする基紙中あるいは基紙上には、各種の水溶性ポリマーもしくは親水性コロイドまたはラテックス、帯電防止剤、添加剤から成る組成物をサイズプレスもしくはタブサイズプレスあるいはブレード塗工、エアナイフ塗工などの塗工によって含有あるいは塗設せしめることができる。水溶性ポリマーもしくは親水性コロイドとして、特開平1-266537号公報に記載もしくは例示の澱粉系ポリマー、ポリビニルアルコール系ポリマー、ゼラチン系ポリマー、ポリアクリルアミド系ボ

リマー、セルローズ系ポリマーなど、エマルジョン、ラテックス類として、石油樹脂エマルジョン、特開昭55-4027号公報、特開平 1-180538号公報に記載もしくは例示のエチレンとアクリル酸（又はメタクリル酸）とを少なくとも構成要素とする共重合体のエマルジョンもしくはラテックス、スチレン-ブタジエン系、スチレン-アクリル系、酢酸ビニル-アクリル系、エチレン-酢酸ビニル系、ブタジエン-メチルメタクリレート系共重合体及びそれらのカルボキシ変性共重合体のエマルジョンもしくはラテックス等、帯電防止剤として、塩化ナトリウム、塩化カリウム等のアルカリ金属塩、塩化カルシウム、塩化バリウム等のアルカリ土類金属塩、コロイド状シリカ等のコロイド状金属酸化物、ポリスチレンスルホン酸塩等の有機帯電防止剤など、顔料として、クレー、カオリン、炭酸カルシウム、タルク、硫酸バリウム、酸化チタンなど、pH調節剤として、塩酸、リン酸、クエン酸、苛性ソーダなど、そのほか前記した着色顔料、着色染料、蛍光増白剤などの添加剤を適宜組み合わせ含有せしめるのが有利である。

【0026】本発明の実施に用いられる基紙の厚に関しては、特に制限はないが、その坪量は20~200g/m²のものが好ましい。

【0027】また、本発明の実施に用いられる天然パルプを主成分とする基紙としては、クレーター状の細孔の発生を顕著に改良する観点で、基紙の表側の触針式3次元表面粗さ計を用いて測定されるカットオフ値0.8mmでの抄紙方向の中心面平均粗さが1.5μm以下のものが有用であり、1.45μm以下のものが好ましく、1.4μm以下のものが更に好ましく、1.3μm以下のものが一層好ましく、1.2μm以下のものが特に好ましい。

【0028】本明細書で言う触針式3次元表面粗さ計を用いて測定されるカットオフ値0.8mmでの中心面平均粗さS_aとは、数1で規定されるものである。

【0029】

【数1】

$$S_a = \frac{1}{S_a} \int_0^{W_x} \int_0^{W_y} |f(X,Y)| dX \cdot dY$$

【0030】数1において、W_xは試料領域のX軸方向（抄紙方向）の長さを表わし、W_yは試料領域のY軸方向（抄紙方向と垂直な方向）の長さを表わし、S_aは試料領域の面積を表わす。

【0031】具体的には、触針式3次元表面粗さ計及び3次元粗さ解析装置として、小坂研究所（株）製SE-3AK型機及びSPA-11型機を用い、カットオフ値0.8mm、W_x=20mm、W_y=8mm、従ってS_a=160mm²の条件で求めることが出来る。なお、X軸方向のデータ処理としてはサンプリングを500点行い、Y軸方向の走査としては、17線以上行う。

【0032】中心面平均粗さS_{Ra}が1.5μm以下である基紙は、具体的には、以下の方法を用いることにより、好ましくは以下の方法を2つ以上、更に好ましくは3つ以上組み合わせ用いることにより得られることが本発明者らの検討により明かとなった。

【0033】（1）使用する天然パルプとしては、平滑性を出やすいサルファイトパルプ、好ましくは広葉樹サルファイトパルプを多く用いる。具体的には、特開昭60-67940号公報に記載もしくは例示の広葉樹サルファイトパルプを30重量%以上、好ましくは50重量%以上用いる。

【0034】（2）湿紙の乾燥途中に緊度プレスを用いる。具体的には、例えば特開平3-29945号公報に記載もしくは例示のような多段の緊度プレスを湿紙に行う。

【0035】（3）基紙中あるいは基紙上に、各種の水溶性ポリマー、親水性コロイドあるいはポリマーラテックスを含有あるいは塗設せしめる。具体的には、基紙中あるいは基紙上に各種の水溶性ポリマーもしくは親水性コロイドあるいはポリマーラテックスをサイズプレスもしくはタブサイズプレスあるいはブレード塗工、エアナイフ塗工などの塗工によって固形塗布量として2.2g/m²以上含有あるいは塗設せしめるのが好ましい。

【0036】（4）基紙を抄造後マシンカレンダー、スーパーカレンダー、熱カレンダー等を用いて少なくとも2系列以上のカレンダー処理を基紙に行う。具体的には、例えば基紙に第1系列のカレンダー処理としてマシンカレンダー処理あるいは/及び熱マシンカレンダー処理を行い、その後第2系列以降のカレンダー処理として必要に応じて更にマシンカレンダー処理を行った後特開平4-110939号公報に記載もしくは例示の熱ソフトカレンダー処理を行うのが好ましい。

【0037】本発明における画像材料用支持体の表樹脂層面上には、コロナ放電処理、火炎処理などの活性化処理を施した後、特開昭61-84643号公報、特開平 1-92740号公報、特開平1-102551号公報、特開平1-166035号公報等に記載もしくは例示のような下引層を塗設することができる。また、本発明における画像材料用支持体の裏樹脂層面上には、コロナ放電処理、火炎処理などの活性化処理を施した後、帯電防止等のために各種のバックコート層を塗設することができる。また、バックコート層には、特公昭52-18020号公報、特公昭57-9059号公報、特公昭 57-53940号公報、特公昭58-56859号公報、特開昭59-214849号公報、特開昭58-184144号公報等に記載もしくは例示の無機帯電防止剤、有機帯電防止剤、親水性バインダー、ラテックス、硬化剤、顔料、界面活性剤等を適宜組み合わせ含有せしめることができる。

【0038】本発明における画像材料用支持体は、各種の写真構成層が塗設されてカラー写真印画紙用、白黒写真印画紙用、写植印画紙用、複写印画紙用、反転写真材料用、銀塩拡散転写法ネガ用及びポジ用、印刷材料用等

各種の用途に用いることができる。例えば、塩化銀、臭化銀、塩臭化銀、沃臭化銀、塩沃臭化銀乳剤層を設けることができる。ハロゲン化銀写真乳剤層にカラーカプラーを含有せしめて、多層ハロゲン化銀カラー写真構成層を設けることができる。また、銀塩拡散転写法用写真構成層を設けることができる。それらの写真構成層の結合剤としては、通常のゼラチンの他に、ポリビニルピロリドン、ポリビニルアルコール、多糖類の硫酸エステル化合物などの親水性高分子物質を用いることができる。また、上記の写真構成層には各種の添加剤を含有せしめることができる。例えば、増感色素として、シアニン色素、メロシアニン色素など、化学増感剤として、水溶性金化合物、イオウ化合物など、カブリ防止剤もしくは安定剤として、ヒドロキシトリアゾピリミジン化合物、メルカプト-複素環化合物など、硬膜剤としてホルマリン、ビニルスルホン化合物、アジリジン化合物など、塗布助剤として、アルキルベンゼンスルホン酸塩、スルホコハク酸エステル塩など、汚染防止剤として、ジアルキルハイドロキノン化合物など、そのほか蛍光増白剤、鮮鋭度向上色素、帯電防止剤、pH調製剤、カブラセ剤、更にハロゲン化銀の生成・分散時に水溶性イリジウム、水溶性ロジウム化合物などを適宜組み合わせさせて含有せしめることができる。

【0039】本発明に係る写真材料は、その写真材料に合わせて「写真感光材料と取扱法」（共立出版、宮本五郎著、写真技術講座2）に記載されている様な露光、現像、停止、定着、漂白、安定などの処理を行うことが出来る。また、多層ハロゲン化銀カラー写真材料は、ベンジルアルコール、タリウム塩、フェニドンなどの現像促進剤を含む現像液で処理してもよいし、ベンジルアルコールを実質的に含まない現像液で処理することもできる。

【0040】本発明における画像材料用支持体は、各種の熱転写記録受像層が塗設されて各種の熱転写記録受像材料用支持体として用いることができる。それらの熱転写記録受像層に用いられる合成樹脂としては、ポリエステル樹脂、ポリアクリル酸エステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリ酢酸ビニル樹脂、ポリビニルブチラール樹脂、スチレンアクリレート樹脂、ビニルトルエンアクリレート樹脂等のエステル結合を有する樹脂、ポリウレタン樹脂等のウレタン結合を有する樹脂、ポリアミド樹脂等のアミド結合を有する樹脂、尿素樹脂等の尿素結合を有する樹脂、その他ポリカプロラクタム樹脂、スチレン系樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂、ポリアクリロニトリル樹脂等を挙げられる。これら樹脂に加えて、これらの混合物もしくは共重合体等も使用できる。

【0041】本発明に係る熱転写記録受像層中には、上記合成樹脂の他に離型剤、顔料等を加えても良い。上記離型剤としては、ポリエチレンワックス、アミドワッ

クス、テフロンパウダー等の固形ワックス類、弗素系、リン酸エステル系界面活性剤、シリコンオイル類等が挙げられる。これら離型剤の中でシリコンオイルが最も好ましい。上記シリコンオイルとしては、油状の物も使用できるが、硬化型のものが好ましい。硬化型のシリコンオイルとしては、反応硬化型、光硬化型、触媒硬化型等が挙げられるが、反応硬化型のシリコンオイルが特に好ましい。反応硬化型シリコンオイルとしては、アミノ変性シリコンオイル、エポキシ変性シリコンオイル等が挙げられる。上記反応性シリコンオイルの添加量は、受像層中に0.1~20wt%が好ましい。上記顔料としては、シリカ、炭酸カルシウム、酸化チタン、酸化亜鉛等の体質顔料が好ましい。また、受像層の厚さとしては、0.5~20μmが好ましく、2~10μmがさらに好ましい。

【0042】本発明における画像材料用支持体は、各種のインク受容層が塗設されて各種のインクジェット記録材料用支持体として用いることができる。それらのインク受容層中にはインクの乾燥性、画像の鮮鋭性等を向上させる目的で各種のバインダーを含有せしめることができる。それらのバインダーの具体例としては、石灰処理ゼラチン、酸処理ゼラチン、酵素処理ゼラチン、ゼラチン誘導体、例えばフタル酸、マレイン酸、フマル酸等の二塩基酸の無水物と反応したゼラチン等の各種のゼラチン、各種ケン化度の通常のポリビニルアルコール、カルボキシ変性、カチオン変性及び両性のポリビニルアルコール及びそれらの誘導体、酸化澱粉、カチオン化澱粉、エーテル化澱粉等の澱粉類、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース等のセルロース誘導体、ポリビニルピロリドン、ポリビニルピリジウムハライド、ポリアクリル酸ソーダ、アクリル酸メタクリル酸共重合体塩、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリビニルエーテル、アルキルビニルエーテル・無水マレイン酸共重合体、スチレン・無水マレイン酸共重合体及びそれらの塩、ポリエチレンイミン等の合成ポリマー、スチレン・ブタジエン共重合体、メチルメタクリレート・ブタジエン共重合体等の共役ジエン系共重合体ラテックス、ポリ酢酸ビニル、酢酸ビニル・マレイン酸エステル共重合体、酢酸ビニル・アクリル酸エステル共重合体、エチレン・酢酸ビニル共重合体等の酢酸ビニル系重合体ラテックス、アクリル酸エステル重合体、メタクリル酸エステル重合体、エチレン・アクリル酸エステル共重合体等のアクリル系重合体または共重合体のラテックス、塩化ビニリデン系共重合体ラテックス等或はこれらの各種重合体のカルボキシル基等の官能基含有単量体による官能基変性重合体ラテックス、メラミン樹脂、尿素樹脂等の熱硬化合成樹脂系等の水性接着剤及びポリメチルメタクリレート、ポリウレタン樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、塩化ビニル・酢酸ビニル共重合体、ポ

リビニルブチラール、アルキッド樹脂等の合成樹脂系接着剤、特公平3-24906号公報、特開平3-281383号公報、特願平 4-240725号公報に記載もしくは例示のアルミナゾル、シリカゾル等の無機系バインダー等をあげることができる、これらを単独或は併用して含有せしめることができる。

【0043】本発明に係わるインクジェット記録材料のインク受容層中には、バインダーの他に各種の添加剤を含有せしめることができる。例えば、界面活性剤として、長鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩、長鎖、好ましくは分枝アルキルスルフォコハク酸エステル塩などのアニオン系界面活性剤、長鎖、好ましくは分岐アルキル基含有フェノールのポリアルキレンオキサライドエーテル、長鎖アルキルアルコールのポリアルキレンオキサライドエーテル等のノニオン系界面活性剤、特公昭47-9303号公報、米国特許3,589,906号明細書等に記載のフルオロ化した界面活性剤など、γ-アミノプロピルトリエトキシシラン、N-β(アミノエチル)γ-アミノプロピルトリメトキシシランなどのシランカップリング剤、ポリマーの硬膜剤として、活性ハロゲン化合物、ビニルスルホン化合物、アジリジン化合物、エポキシ化合物、アクリロイル化合物、イソシアネート化合物等の硬膜剤、防腐剤として、特開平1-102551号公報に記載もしくは例示のP-ヒドロキシ安息香酸エステル化合物、ベンズイソチアゾロン化合物、イソチアゾロン化合物等、特開昭63-204251号公報、特開平 1-266537号公報等に記載もしくは例示の着色顔料、着色染料、蛍光増白剤など、黄変防止剤としてヒドロキシメタンスルホン酸ソーダ、P-トルエンスルフィン酸ソーダ等、紫外線吸収剤として、ヒドロキシジアルキルフェニル基を2位に有するベンゾトリアゾール化合物など、酸化防止剤として、特開平1-105245号公報に記載もしくは例示のポリヒンダードフェノール化合物など、鉛筆加筆剤として、澱粉粒、硫酸バリウム、二酸化珪素等の有機または無機の粒子径0.2~5μmの微粒子、特公平4-1337号公報等に記載もしくは例示のオルガノポリシロキサン化合物、pH調節剤として、苛性ソーダ、炭酸ソーダ、硫酸、塩酸、リン酸、クエン酸など、オクチルアルコール、シリコン系消泡剤などの各種の添加剤を適宜組み合わせる含有せしめることができる。

【0044】

【実施例】以下、実施例により本発明を詳しく説明するが、本発明の内容は実施例に限られるものではない。

【0045】実施例1

広葉樹漂白クラフトバルブ70重量%及び広葉樹漂白サルファイトバルブ30重量%から成る混合バルブを叩解後のバルブの繊維長(JAPAN TAPPI紙バルブ試験方法No. 52-89「紙及びバルブ繊維長試験方法」に準拠して測定した長さ加重平均繊維長で表示して)が0.60mmとなるように叩解後、バルブ100重

量部に対して、カチオン化澱粉3重量部、アニオン化ポリアクリルアミド0.2重量部、アルキルケテンダイマー乳化物(ケテンダイマー分として)0.4重量部、ポリアミドエビクロロヒドリン樹脂0.4重量部及び適量の蛍光増白剤、青色染料、赤色染料を添加して紙料スラリーを調製した。その後、紙料スラリーを200m/分で走行している長網抄紙機にのせ適切なタービュレンスを与えつつ紙匹を形成し、ウェットパートで15~100kg/cmの範囲で線圧が調節された3段のウェットプレスを行った後、スミージングロールで処理し、引き続き乾燥パートで30~70kg/cmの範囲で線圧が調節された2段の緊度プレスを行った後、乾燥した。その後、乾燥の途中でカルボキシ変性ポリビニルアルコール4重量部、蛍光増白剤0.05重量部、青色染料0.002重量部、塩化ナトリウム4重量部及び水92重量部から成るサイズプレス液を25g/m²サイズプレスし、最終的に得られる基紙水分が絶乾水分で8重量%になるように乾燥し、線圧90kg/cmでマシンカレンダー処理して、坪量170g/m²の中心面平均粗さS Raが1.32μmである画像材料用支持体の基紙を製造した。

【0046】次に、画像形成層を塗設する側とは反対側の基紙面(裏面)をコロナ放電処理した後、該裏面に低密度ポリエチレン樹脂(密度0.924g/cm³、MFR=1g/10分)30重量部と高密度ポリエチレン樹脂(密度0.967g/cm³、MFR=15g/10分)70重量部から成るコンパウンド樹脂組成物を樹脂温度320℃で25μmの樹脂厚さに基紙の走行速度200m/分で溶融押し出しコーティングした。この際、冷却ロールとしては、該裏樹脂層面のJIS K0601で規定される中心線平均粗さRaが1.0μmである粗面度となるものを用いた。尚、使用した冷却ロールは液体ホーニング法で粗面化された冷却ロールで、冷却水温度12℃で操業した。

【0047】引き続き、基紙の表面をコロナ放電処理した後、該表面に下層の樹脂層として、厚さ11μmの表1に記載する構成のポリエチレン樹脂組成物、上層の樹脂層として、厚さ22μmの表1に記載する構成のポリエチレン樹脂組成物をそれぞれの樹脂温315℃で基紙の走行速度200m/分で、二層同時押し出し機を用い

て、鏡面の冷却ロールとプレスロールの実効プレス圧30kg/cm²で溶融押し出しコーティングした。なお、上層中には二酸化チタン顔料濃度が13重量%になるように二酸化チタン顔料マスターバッチを含有させた。二酸化チタン顔料マスターバッチは、表1に記載の上層に用いた低密度ポリエチレン樹脂47.5重量%、含水酸化アルミニウム(対二酸化チタンに対してAl₂O₃分として0.75重量%)で表面処理したアナターゼ型二酸化チタン顔料50重量%とステアリン酸亜鉛2.5重量%及びテトラキス[メチレン-3(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート]メタ

ン150 ppmから成る。また、表・裏の樹脂組成物の溶融押し出しコーティングは、表・裏を逐次に押し出しコーティングする、いわゆるタンデム方式で行った。

【0048】更に、樹脂被覆紙の裏樹脂層面にコロナ放電処理後、下記のバックコート塗液をオンマシン塗布した。乾燥重量分として、コロイド状シリカ：スチレン系ラテックス＝1：1から成り、更にポリスチレンスルホン酸ソーダ0.021g/m²の他適量の塗布助剤等を含むバックコート塗液をラテックス分（固形重量計算で）として0.21g/m²になる塗布量で塗設して画像材料用支持体を得た。

【0049】以上のようにして得られた画像材料用支持体の表樹脂層面でのクレーター状の細孔の発生程度並びに基紙と表樹脂層との接着性及び該支持体を製造する時の表樹脂層用のポリエチレン樹脂組成物の冷却ロールからの剥離性の評価方法としては、以下に記載の方法で評価した。

【0050】画像材料用支持体の表樹脂層面でのクレーター状の細孔の発生程度の評価方法としては、本明細書で規定する中心面平均粗さS Raの測定方法に準拠して、表樹脂層面の中心面平均粗さS Raを測定しつつ表面粗さ図をX-Yプロッターにて16線描かせて得られた表面粗さ図（Z方向倍率：2000倍）より、1μm以上の窪みをクレーター状の細孔として10段階のグレード評価を行った。評価基準（グレード数値の大きい程クレーター状の細孔の発生が少なく、グレード数値の小さい程クレーター状の細孔の発生が多いことを表す）としては、グレード10～9；クレーター状の細孔の発生が全くあるいはほとんど無い、グレード8～7；クレーター状の細孔の発生がわずかにある、グレード6～5；

10

20

30

クレーター状の細孔の発生があるが、実用上問題が無い程度、グレード4～1；クレーター上の細孔の発生が多く、実用上問題がある程度、を表す。

【0051】画像材料用支持体の基紙と表樹脂層との接着性の評価方法としては、各試料を50℃、60%RHの恒温恒湿槽に1日間保存した後、試料の基紙層と表面の樹脂層とに剥離し、剥離した樹脂層に付着した基紙層の面積率を測定することにより、基紙と表樹脂層との接着性を評価した。評価基準としては、○；面積率が100%で良好、△；面積率が100%未満で80%以上であり、接着性がやや悪いが実用上問題がない程度、×；面積率が80%未満であり、接着性が悪く実用上問題がある程度、を表す。

【0052】画像材料用支持体製造時の表樹脂層の冷却ロールからの剥離性の評価方法としては、図1に示す剥離角度θを測定すると共に全体的な剥離の不規則性を考察して10段階のグレード評価を行った。評価基準（グレード数値の大きい程剥離性が良好であり、グレード数値の小さい程剥離性が悪く、不規則な剥離状態であることを表す）としては、グレード10～9；剥離角度θが3°未満で剥離性が極めて良好、グレード8～7；剥離角度θが5°未満で剥離性が良好、グレード5～6；剥離角度θが8°未満で、剥離のわずかな不規性を示すが実用上問題ない程度、グレード4～1；剥離角度θが8°以上で、剥離の不規性を示し実用上剥離性が問題である程度、を表す。

【0053】得られた結果を表1に示す。

【0054】

【表1】

| (注 1) | 試料 No. | 下層中の 樹脂の種類 LDPE(注2) | 上層中の樹脂の種類と重量比率(注3) | | | | 細孔の 発生の 程度 | 基紙と表 樹脂層と の接着性 | 剥 離 性 |
|----------|-----------|---------------------------|--------------------|------|----------|------|------------------|----------------------|-------------|
| | | | LDPE(注2) | | HDPE(注2) | | | | |
| | | | 種類 | 重量比率 | 種類 | 重量比率 | | | |
| | 1 | (a) | (a) | 100 | なし | 0 | 3 | △ | 3 |
| | 2 | (a) | (c) | 100 | なし | 0 | 4 | △ | 6 |
| | 3 | (a) | (a) | 50 | (A) | 50 | 4 | △ | 7 |
| | 4 | (b) | (b) | 100 | なし | 0 | 2 | △ | 2 |
| | 5 | (b) | (c) | 100 | なし | 0 | 4 | △ | 6 |
| | 6 | (b) | (b) | 50 | (A) | 50 | 4 | △ | 7 |
| ○ | 7 | (c) | (a) | 100 | なし | 0 | 6 | ○ | 3 |
| ○ | 8 | (c) | (b) | 100 | なし | 0 | 6 | ○ | 2 |
| ○ | 9 | (c) | (c) | 100 | なし | 0 | 7 | ○ | 6 |
| ○ | 10 | (c) | (c) | 80 | (A) | 20 | 8 | ○ | 8 |
| ○ | 11 | (c) | (c) | 50 | (A) | 50 | 10 | ○ | 10 |
| ○ | 12 | (c) | (b) | 50 | (A) | 50 | 7 | ○ | 7 |
| ○ | 13 | (c) | (a) | 80 | (A) | 20 | 6 | ○ | 6 |
| ○ | 14 | (c) | (a) | 50 | (A) | 50 | 7 | ○ | 8 |

【0055】表1中の(注1)～(注3)は以下の通りである。

【0056】(注1)○は本発明による試料を表す。

【0057】(注2)LDPEは低密度ポリエチレン樹脂、HDPEは高密度ポリエチレン樹脂を表し、表2に示されるものである。

【0058】(注3)上層中に含有する全樹脂分に対する*

*るLDPEとHDPEの重量比率を表すが、LDPEの重量比率は、二酸化チタン顔料マスターバッチとして含有せしめられるLDPEと希釈用樹脂として含有せしめられるLDPEの合計の重量比率である。

【0059】

【表2】

| 樹脂 | 種類 | MFR (g/10分) | 密度 (g/cm ³) | ヘキサン 抽出量 (重量%) |
|-------------------------------|-----|----------------|----------------------------|----------------------|
| オートクレーブ法低密度 ポリエチレン樹脂(LDPE) | (a) | 3.5 | 0.926 | 0.8 |
| チューブラ法低密度 ポリエチレン樹脂(LDPE) | (b) | 5.0 | 0.918 | 3.8 |
| | (c) | 3.0 | 0.924 | 1.6 |
| 高密度ポリエチレン樹脂 (HDPE) | (A) | 6.8 | 0.967 | — |

【0060】表1の結果から。表側の下層の樹脂層が、3重量%以下のヘキサン抽出量であるチューブラ法低密度ポリエチレン樹脂を含有している本発明における画像材料用支持体(試料No. 7～No. 14)はクレーター状の細孔の発生が少なく、かつ基紙と表樹脂層との接着性が良好な、優れた画像材料用支持体であることがよくわかる。特に、クレーター状の細孔の改良効果及び画像材料用支持体製造時の表樹脂層の冷却ロールからの剥離性の改良効果の点から、表側の上層の樹脂層としては、3重量%以下のヘキサン抽出量であるチューブラ法低密度ポリエチレン樹脂又は高密度ポリエチレン樹脂を含有するもの(試料No. 9～No. 14)が、特に優

れていることがよくわかる。

【0061】一方、本発明外の試料(試料No. 1～No. 6)は、クレーター状の細孔の発生が多くて問題であるし、基紙と樹脂層との接着性が弱くなる傾向があって好ましくないことがよくわかる。

【0062】実施例2

実施例1の試料No. 9において、上層及び下層の樹脂層として、表3に記載する構成のポリエチレン樹脂組成物を用い、かつ樹脂層の厚さとして、表3に記載する厚さにする以外は実施例1の試料No. 9と同様に実施した。

【0063】得られた結果を表3に表す。

【0064】

* * 【表3】

| (注 1) | 試料 No. | 下層中の樹脂の 種類と重量比率 (注4) | 上層中の樹脂の 種類と重量比率 (注4) | 樹脂層厚さ 上層(μm)/ 下層(μm) | 細孔の 発生の 程度 | 基紙と表 樹脂層と の接着性 | 剥 離 性 |
|----------|-----------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------|----------------------|-------------|
| | 15 | LDPE(a): 60 LDPE(c): 40 | LDPE(c): 100 | 22/11 | 4 | △ | 6 |
| ○ | 16 | LDPE(a): 50 LDPE(c): 50 | LDPE(c): 100 | 22/11 | 5 | △ | 6 |
| ○ | 17 | LDPE(a): 25 LDPE(c): 75 | LDPE(c): 100 | 22/11 | 6 | ○ | 6 |
| ○ | 18 | LDPE(c): 100 | LDPE(c): 100 | 22/11 | 7 | ○ | 6 |
| ○ | 19 | LDPE(c): 100 | LDPE(c): 100 | 16.5/16.5 | 6 | ○ | 6 |
| ○ | 20 | LDPE(c): 100 | LDPE(c): 100 | 11/22 | 5 | ○ | 6 |
| ○ | 21 | LDPE(c): 100 | LDPE(c): 50 HDPE(A): 50 | 22/11 | 10 | ○ | 10 |
| ○ | 22 | LDPE(c): 100 | LDPE(c): 50 HDPE(A): 50 | 16.5/16.5 | 9 | ○ | 10 |
| ○ | 23 | LDPE(c): 100 | LDPE(c): 50 HDPE(A): 50 | 11/22 | 7 | ○ | 10 |
| ○ | 24 | LDPE(c): 75 HDPE(A): 25 | LDPE(c): 100 | 22/11 | 10 | ○ | 6 |
| ○ | 25 | LDPE(c): 75 HDPE(A): 25 | LDPE(c): 50 HDPE(A): 50 | 16.5/16.5 | 10 | ○ | 10 |

【0065】表3中の(注1)及び(注4)は、以下の通りである。

【0066】(注1)○は本発明による試料を表す。

【0067】(注4)LDPEは低密度ポリエチレン樹脂、HDPEは高密度ポリエチレン樹脂を表し、表2に示されるものである。又、下層中または上層中に含有する樹脂の重量比率としては、それぞれの樹脂層中の全樹脂分に対するLDPEとHDPEの重量比率を表すが、上層中の重量比率は、二酸化チタン顔料マスターバッチとして含有せしめられる樹脂と希釈用樹脂として含有せしめられる樹脂の合計の重量比率である。

【0068】表3の結果から、表側の下層の樹脂層が、3重量%以下のヘキサン抽出量であるチューブラ法低密度ポリエチレン樹脂を50重量%以上(下層中の全樹脂に対する割合として)含有している本発明における画像材料用支持体(試料No. 16~No. 25)は、クレター状の細孔の発生が少なく、基紙と表樹脂層との接着性が良好な、かつ画像材料用支持体製造時の表樹脂層の冷却ロールからの剥離性が良好な、優れた画像材料用支持体であることがよくわかる。特に、クレター状の

細孔の改良効果及び基紙と表樹脂層との接着性の点から該チューブラ法低密度ポリエチレン樹脂の含有割合としては、70重量%以上が好ましく、又クレター状の細孔の改良効果の点から下層の樹脂層の厚さとしては、表側の全樹脂層厚さの45%以下が好ましいことがわかる。更に、クレター状の細孔の改良効果及び画像材料用支持体製造時の冷却ロールからの剥離性の改良効果の点から、上層中に高密度ポリエチレン樹脂を含有するものが好ましいことがわかる。

【0069】実施例3

40 実施例1の試料No. 9で用いた基紙の代わりに、表4に記載の繊維長になるようにバルブを叩解し、また表4に記載の線圧でマシンカレンダー処理し、更に表4に記載の組み合わせで温度200℃、線圧200Kg/cmの条件下で熱カレンダー処理して製造した基紙を用いる以外は試料No. 9と同様にして実施した。

【0070】得られた結果を表4に示す。

【0071】

【表4】

| (注1) | 試料 No. | 叩解後の パルプの 繊維長 (mm) (注5) | マシン カレンダー の線圧 (kg/cm) (注6) | 熱ソフト カレンダー の線圧 (kg/cm) (注6) | 基紙の 中心面 平均粗さ (μ m) (注7) | 細孔の 発生の 程度 |
|------|-----------|-------------------------------------|--|---|--|------------------|
| ○ | 26 | 0.55 | 70 | 無し | 1.36 | 7 |
| ○ | 27 | 0.55 | 70 | 200 | 0.89 | 10 |
| ○ | 28 | 0.60 | 70 | 無し | 1.39 | 7 |
| ○ | 29 | 0.60 | 90 | 無し | 1.35 | 7 |
| ○ | 30 | 0.60 | 150 | 無し | 1.30 | 8 |
| ○ | 31 | 0.80 | 70 | 200 | 0.93 | 10 |
| ○ | 32 | 0.65 | 50 | 無し | 1.45 | 6 |
| ○ | 33 | 0.65 | 50 | 100 | 1.23 | 8 |
| ○ | 34 | 0.85 | 70 | 無し | 1.41 | 6 |
| ○ | 35 | 0.65 | 70 | 100 | 1.20 | 9 |
| ○ | 36 | 0.65 | 150 | 無し | 1.37 | 7 |
| ○ | 37 | 0.65 | 70 | 200 | 0.96 | 10 |
| ○ | 38 | 0.70 | 70 | 無し | 1.44 | 6 |
| ○ | 39 | 0.70 | 150 | 100 | 1.13 | 9 |
| ○ | 40 | 0.70 | 70 | 200 | 0.99 | 10 |
| ○ | 41 | 0.75 | 50 | 無し | 1.49 | 5 |

【0072】表4中の(注1)及び(注5)～(注7)は以下の通りである。

【0073】(注1)○は本発明による試料No.を表す。

【0074】(注5)叩解後のパルプについてJAPAN TAPPI 紙パルプ試験方法No. 52-89「紙及びパルプ繊維長試験方法」に準拠して測定した長さ加重平均繊維長を表す。測定はカヤニ社製FS-100型機で行った。

【0075】(注6)「無し」は、熱ソフトカレンダー処理を施さないことを意味する。

【0076】(注7)本明細書に規定された方法で測定した、画像形成層を設ける側の基紙面の中心面平均粗さSRa(μ m)を表す。

【0077】表4の結果から、本発明の実施に用いられる基紙としては、クレター状の細孔の改良効果の点か*

*ら、画像形成層を設ける側の中心面平均粗さSRaが1.45 μ m以下のものが好ましく、1.4 μ m以下のものが更に好ましく、1.3 μ m以下のものが一層好ましく、1.2 μ m以下のものが特に好ましいことがわかる。

【0078】実施例4

実施例1の試料No. 10で用いたチューブラ法低密度ポリエチレン樹脂(c)の代わりに、表2に記載のチューブラ法低密度ポリエチレン樹脂(b)またはチューブラ法低密度ポリエチレン樹脂(d)(MFR4.0g/10分、密度0.922g/cm³、ヘキサン抽出量2.8重量%)を用いる以外は実施例1の試料No. 10と同様にして実施した。

【0079】得られた結果を表5に示す。

【0080】

【表5】

| (注1) | 試料 No. | 樹脂層中の低密度 ポリエチレン樹脂 の種類 | 細孔の 発生の 程度 | 基紙と 表樹脂層 との接着性 | 剥離性 |
|------|-----------|-----------------------------|------------------|----------------------|-----|
| | 42 | (b) | 3 | △ | 4 |
| ○ | 43 | (d) | 6 | ○ | 6 |
| ○ | 44 | (c) | 8 | ○ | 8 |

【0081】表5の結果から、本発明の実施に用いられるチューブラ法低密度ポリエチレン樹脂としては、そのヘキサン抽出量が3重量%以下のものが有用であるが、クレター状の細孔の改良効果及び基紙と表樹脂層との接着性並びに冷却ロールからの剥離性の改良効果の点から、ヘキサン抽出量が2重量%以下のものが、特に好ま

しいことがわかる。

【0082】

【発明の効果】本発明により、表面にクレター状の細孔の発生が無く、かつ剥離むらの発生が無く表面平滑性が極めて良好な、さらに基紙と樹脂層との接着性が良好な、なおかつ高速かつ安定生産できる、優れた樹脂被

覆紙型画像材料用支持体を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 剥離角度 θ の定義図

【符号の簡単な説明】

1 クーリングロール（冷却ロール）

2 プレスロール

* 3 剥離ロール

4 表樹脂層組成物

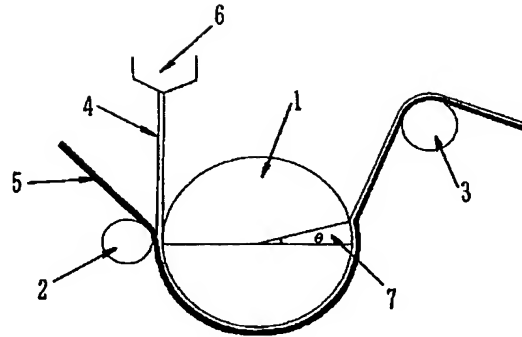
5 基体（裏樹脂層を有する基紙）

6 ダイ

7 剥離角度 θ

*

【図 1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

弁内整理番号

F I

技術表示箇所

D 2 1 H 19/80

19/38

19/44

19/20

G 0 3 C 1/91

1/95

// B 3 2 B 27/10

27/20

B 2 9 K 23:00

8413-4F

A 8413-4F

D 2 1 H 1/34

D